

Évaluation du risque d'exposition aux aflatoxines induit par une  
hausse de la consommation du maïs dans le contexte de la  
Covid-19 en Haïti

Rapport final

Préparé par : Phendy JACQUES

Août 2020

## **Résumé**

Dans le contexte de la crise du coronavirus, des mesures ont été prises par tous les États, dont Haïti, pour contrer la propagation du virus. Le secteur agroalimentaire, comme les autres secteurs d'activité, a connu des changements majeurs. Ce travail avait pour objectif d'analyser la dynamique de consommation du maïs et du riz des ménages vulnérables en Haïti et son impact sur l'exposition de ces ménages aux aflatoxines, une toxine alimentaire. Les résultats montrent que la consommation de maïs, plus couramment contaminé aux aflatoxines que le riz, n'a pas augmenté chez les ménages interviewés. Par conséquent, ces ménages n'étaient pas plus exposés aux aflatoxines que d'habitude par rapport à la consommation du maïs. Par ailleurs, une préférence pour le maïs importé est observée en milieu urbain. D'un autre côté, on a constaté que la consommation du riz des ménages a significativement baissé au cours de la crise sanitaire. On peut en déduire que la consommation nette de céréales a baissé pendant cette crise, ce qui a contribué à dégrader la situation de sécurité alimentaire déjà précaire pour une bonne partie de la population haïtienne. On a aussi remarqué que la consommation nette de céréales varie suivant le lieu de résidence, le sexe et l'âge du ou de la chef de ménage et la taille du ménage.

## Table des matières

Résumé.....	i
Table des matières.....	ii
Listes des tableaux .....	iii
Liste des figures .....	iii
I. Introduction .....	1
II. Cadre méthodologique.....	3
2.1. Enquête en milieu rural .....	4
2.2. Enquête en zone urbaine .....	4
2.3. Incitatifs pour les répondants et protection des enquêteurs.....	5
III. Résultats.....	6
3.1. Évolution des prix des céréales dans la zone d'étude .....	6
3.2. Consommation de maïs par les ménages vulnérables avant et pendant la crise du coronavirus .....	8
3.3. Consommation de riz des ménages ruraux et urbains des quartiers défavorisés avant et pendant la Covid-19.....	12
3.4. Effet des variables socio-économiques sur la consommation totale de céréales pendant la crise .....	13
IV. Conclusion et recommandations .....	15
V. Références bibliographiques.....	16
Annexe : Questionnaire de collecte de données .....	188

## Listes des tableaux

Tableau 1. Répartition des ménages enquêtés .....	4
Tableau 2. Répartition des ménages ruraux suivant la commune et le genre des répondants .....	4
Tableau 3. Répartition des répondants urbains suivant le quartier et le genre du répondant .....	5
Tableau 4. Consommation hebdomadaire en kg/pers .....	9
Tableau 5. Consommation hebdomadaire (kg/personne) de riz des ménages ruraux et des ménages urbains des quartiers défavorisés .....	12
Tableau 6. Régression linéaire multiple de la consommation de céréales des ménages en kg/personne/semaine.....	14

## Liste des figures

Figure 1. Prix des céréales avant et pendant la crise sanitaire .....	7
Figure 2. Achat d'aliments les moins chers .....	8
Figure 3. Répartition de la consommation de maïs suivant la provenance et la zone .....	10
Figure 4. Importation de maïs en Haïti en tonne de 1998 à 2019 .....	11

## **I. Introduction**

La maladie à coronavirus 19 (Covid-19) est une maladie infectieuse provoquée par le coronavirus SARS-CoV-2 (Tougan & Théwis, 2020). Elle a débuté à Wuhan en Chine (Zhou et al., 2020) et s'est ensuite propagée dans le monde entier. Cette pandémie bouleverse le mode de vie de la population mondiale. Tous les pans de l'économie mondiale sont touchés par cette pandémie y compris le secteur agroalimentaire (Calderon et al., 2020; Dauvin, Malliet, & Sampognaro, 2020). Dans les pays à faible revenu, le fardeau que laisse cette pandémie est assez lourd, car elle affecte négativement la sécurité alimentaire, provoque une dépréciation des monnaies locales et un renchérissement des produits de base (Calderon et al., 2020). Plusieurs études et rapports craignent une hausse importante de la famine dans les pays en développement (Laborde, Martin, Swinnen, & Vos, 2020; Swinnen & McDermott, 2020).

Dans un pays comme Haïti qui faisait face bien avant la pandémie à un taux d'insécurité alimentaire élevé touchant près de 40 % de la population (CNSA & MARNDR, 2020), la crise sanitaire a probablement empiré la situation. Par conséquent, les ménages vont devoir ajuster leur comportement pour assurer un minimum de sécurité alimentaire. Une stratégie qui est couramment adoptée par les ménages vulnérables lorsqu'ils font face à des chocs est le recours accru à des aliments moins chers en remplacement d'aliments plus coûteux. Le riz et le maïs sont deux aliments substituables et ils constituent les principales sources de calories des Haïtiens, avec un besoin annuel évalué à 50 et 20 kg/personne respectivement (FEWS NET, 2018). Pour la période allant de 2011 à 2016, plus de 84 % de l'offre de riz en Haïti provenait de l'extérieur, des États-Unis en particulier. Pour le maïs, sur la même période, plus de 88 % de l'offre nationale était assurée par la production locale (FEWS NET, 2018). Le riz étant réputé plus cher que le maïs, les ménages les plus pauvres auront peut-être tendance à augmenter la quantité de maïs consommée et à diminuer la consommation du riz, ce qui serait une bonne chose pour la production nationale. Cependant, cela pourrait avoir des implications au niveau de l'exposition aux aflatoxines. Les aflatoxines sont des toxines alimentaires produites par des champignons du genre *Aspergillus* susceptibles de coloniser plusieurs produits agricoles (OMS, 2018).

Lorsque les conditions de température et d'humidité leur sont favorables, les *Aspergillus* produisent des aflatoxines qui peuvent contaminer plusieurs denrées, dont les arachides et le maïs (Dieme et al., 2016). Les aflatoxines sont connues comme le plus puissant cancérigène naturel (Liu & Wu, 2010), elles peuvent affecter le système immunitaire, la croissance des enfants et peuvent même occasionner des intoxications mortelles (OMS, 2018). Les pays pauvres à climat tropical sont les plus vulnérables à ces types de toxines alimentaires, ce qui fragilise la santé de leur population et constitue également un frein à l'exportation des denrées agricoles (Thomas Shier, Weaver, Horn, & Abbas, 2005).

En Haïti, plusieurs études ont mis en évidence la présence de taux d'aflatoxines anormalement élevés dans les produits alimentaires (Aristil, Venturini, & Spada, 2017; Schwartzbord & Brown, 2015). Des recherches réalisées dans le cadre du projet AFLAH démontrent que le riz est faiblement contaminé par les aflatoxines en comparaison du maïs, qui dépasse souvent les normes (par exemple, voir le Rapport 4 du projet AFLAH, Annexe 5, 2019). Par conséquent, une augmentation de la consommation du maïs par les ménages haïtiens les plus vulnérables risque d'accroître l'exposition de ces ménages aux aflatoxines. Les femmes et les jeunes enfants, qui traditionnellement ont un moindre accès aux aliments de qualité au sein du ménage, seraient particulièrement touchés par ce changement au niveau de la diète. Aussi, avons-nous décidé de réaliser une étude qui vise à répondre à la question de recherche suivante : La Covid-19 a-t-elle amplifié l'exposition des ménages les plus vulnérables en Haïti aux aflatoxines, résultant d'une augmentation de la consommation du maïs au détriment du riz ?

L'objectif principal de ce travail est d'analyser la dynamique de consommation des céréales (maïs et riz) par les ménages des zones rurales et des quartiers défavorisés des villes du département du Nord d'Haïti.

Plus spécifiquement, il s'agit de

- Mesurer la variation enregistrée dans les prix du maïs et du riz au cours de la crise du coronavirus ;
- Évaluer et comparer la consommation de maïs des ménages haïtiens vulnérables avant et pendant la crise sanitaire ;

- Évaluer et comparer la consommation du riz des ménages haïtiens vulnérables avant et après la crise sanitaire ;

### **Les hypothèses de travail**

Pour ce travail, on a émis deux hypothèses

H1 : Il y a une augmentation de l'exposition aux aflatoxines des ménages vulnérables résultant d'une augmentation de la consommation de maïs.

H2 : il y a une diminution de la quantité de riz consommée par les ménages les plus vulnérables.

Ce travail vise donc à attirer l'attention sur certains dangers pouvant affecter la qualité de vie des ménages les plus vulnérables en Haïti, ce qui pourrait être pris en compte dans les stratégies nationales de réponse pendant et surtout après la crise sanitaire actuelle. Dans la section suivante, nous présentons la méthodologie qui a été suivie pour la réalisation de ce travail.

## **II. Cadre méthodologique**

Pour atteindre les objectifs de ce travail, une enquête a été réalisée auprès des ménages qui sont les plus vulnérables. Au cours de cette enquête, nous avons collecté des informations sur la consommation de céréales des ménages avant les mesures de confinement qui avait été décrété en Haïti au mois de mars 2020 et pendant la crise sanitaire. Il est reconnu que les ménages les plus pauvres résident dans les villages et les quartiers défavorisés des pays en voie de développement (FAO, 1999). Donc, aussi bien des ménages résidant en milieu rural de certaines communes du département du Nord d'Haïti que des ménages résidant dans les quartiers défavorisés de la commune du Cap-Haïtien ont été enquêtés (voir tableau) lors de cette étude. L'enquête était destinée au ou à la chef de ménage ou à tout autre membre du ménage âgé de plus de 18 ans et qui est au courant des dépenses d'alimentation du ménage.



**Tableau 1. Répartition des ménages enquêtés**

Zone	Nombre de ménages
Rurale	59
Urbaine	139
Total	198

Source : Élaboration propre

**2.1.Enquête en milieu rural**

Pour les enquêtes des ménages vivant en milieu rural, nous avons orienté les enquêtes vers certaines communes du département du Nord d'Haïti où le projet AFLAH était déjà intervenu au cours de ces précédentes activités de recherche. Aussi, comme mentionné au tableau 2, les communes de Milot, de l'Acul de Nord et de la Plaine du Nord ont été retenues pour les enquêtes. Un total de 59 ménages a été interviewé sur une période de 10 jours au début du mois juillet 2020. Comme indiqué au tableau 2, il y avait autant de femmes que d'hommes parmi les répondants.

**Tableau 2. Répartition des ménages ruraux suivant la commune et le genre des répondants**

	<b>Acul du Nord</b>	<b>Milot</b>	<b>Plaine du Nord</b>	<b>Total</b>
<b>Femme</b>	17	3	10	30
<b>Homme</b>	18	2	9	29
<b>Total</b>	35	5	19	59

Source : Élaboration propre

**2.2.Enquête en zone urbaine**

Pour les ménages urbains, comme nous l'avons déjà mentionné, les enquêtes ont été réalisées au Cap-Haïtien, plus particulièrement dans les quartiers défavorisés et densément peuplés de ladite commune. Les quartiers touchés sont les suivants : Aviation, Barriere Bouteille, Cité Chauvel, Cité du peuple, Conassa, Haut du Cap, Fort St Michel, Sainte



Philomène, Fougerole, Vertières, Petit-anse et Vaudreuil. Pour ces enquêtes, deux enquêteurs ont été recrutés pour une période de 2 semaines (10 jours de travail) également. Ils ont enquêté un total de 139 ménages repartis à l'intérieur de 12 quartiers du Cap-Haïtien, comme rapporté au tableau 3.

**Tableau 3. Répartition des répondants urbains suivant le quartier et le genre du répondant**

<b>Quartier</b>	<b>Femme</b>	<b>Homme</b>	<b>Total</b>
Aviation	10	4	14
Barrière bouteille	6	0	6
Cité Chauvet	7	0	7
Cité du peuple	5	2	7
Conassa	11	3	14
Fort St Michel	10	4	14
Fougerole	8	6	14
Haut du Cap	9	5	14
Petit-anse	8	6	14
Sainte Philomène	4	3	7
Vaudreuil	10	4	14
Vertières	13	1	14
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>38</b>	<b>139</b>

Source : élaboration propre

### **2.3.Incitatifs pour les répondants et protection des enquêteurs**

En guise d'incitatifs, nous avons offert à chacun des répondants un masque de protection lavable et une petite bouteille de 100 ml de gel hydroalcoolique. Les enquêteurs étaient équipés de masque N95, de gel hydroalcoolique et de lunettes de protection pour assurer leur protection et mettre en confiance les répondants puisque l'enquête s'est réalisée en face à face en pleine pandémie.

### **III. Résultats**

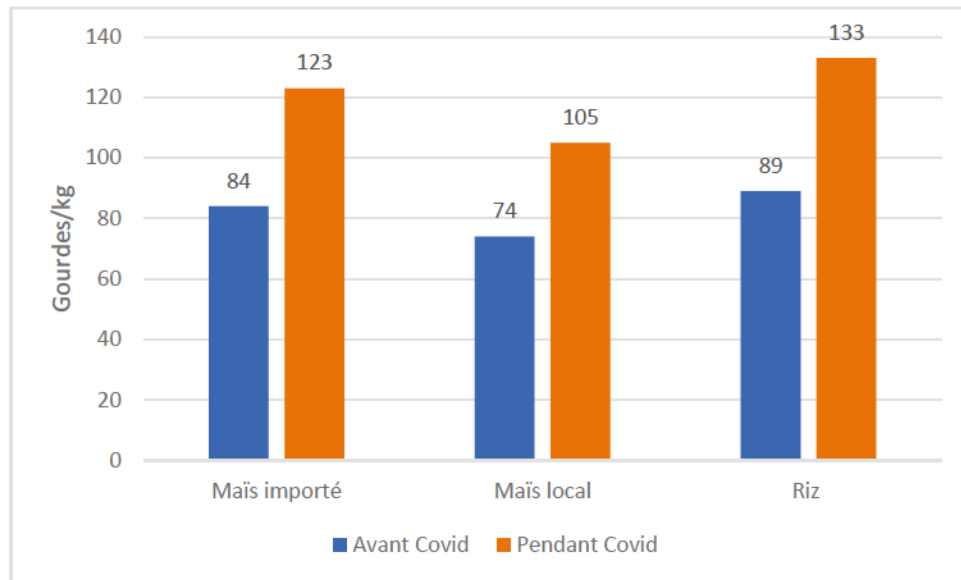
#### **3.1.Évolution des prix des céréales dans la zone d'étude**

Le prix des produits alimentaires est l'une des variables économiques les plus instables sur le marché haïtien. Avec la crise sanitaire actuelle et les mesures prises par les autorités pour contenir la propagation du virus, la pression sur les prix des produits alimentaires s'est accentuée. Dans cette section, nous présentons les variations des prix du maïs et du riz que les ménages ont rapportées avant les mesures de confinement (avant mars 2020) et pendant la pandémie (en juillet 2020), ce que nous illustrons à la figure suivante. Entre le mois de mars et de juillet 2020, les répondants ont rapporté des hausses importantes de prix pour les trois produits présentés à la figure 1. Au mois de mars, le riz<sup>1</sup> se vendait à 89 gourdes le kilo, tandis que pendant l'enquête au mois de juillet, le prix du kilo est passé à 133 gourdes, soit une hausse de 49 % sur une période d'environ quatre mois. Le constat est similaire pour le maïs, car on a enregistré des hausses de prix de 47 % et 41 % pour les variétés importée et locale respectivement (Figure 1).

---

1 Ce travail prend en compte uniquement le riz importé. Le riz local constitue moins de 20 % de l'offre globale et se vend plus cher que le riz importé.

**Figure 1. Prix des céréales avant et pendant la crise sanitaire**

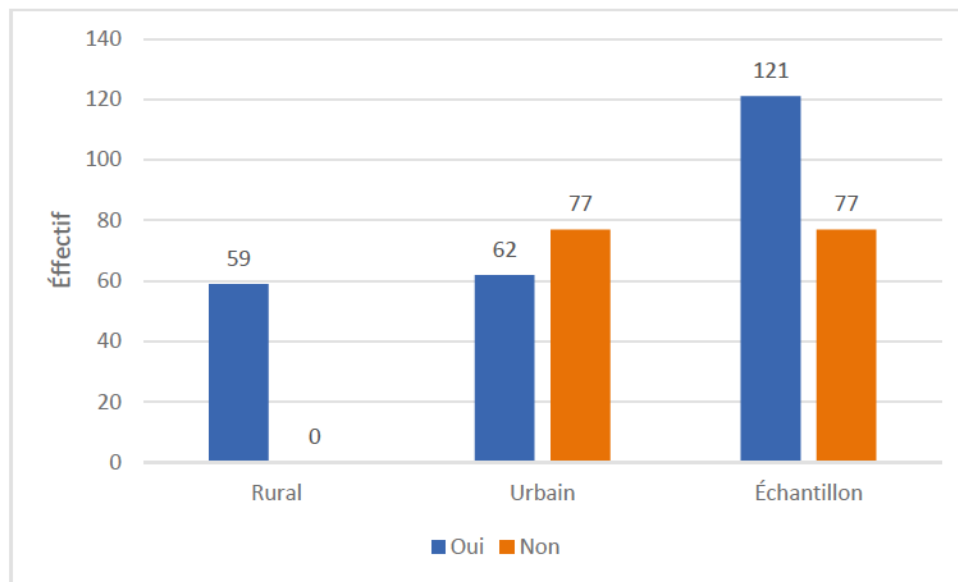


Source : élaboration propre, données de l'enquête

Comme on peut le remarquer à la figure ci-dessus, un écart est observé entre les prix du riz et du maïs, quelle que soit la période considérée. En effet, entre le prix du riz et celui du maïs produit localement, on observe, sur les deux périodes, un écart moyen de plus de 20 %. En revanche, entre le riz et le maïs importé l'écart observé entre les prix est moindre, il est en moyenne de 7 % sur les deux périodes.

D'après les données collectées, les ménages ont rapporté à l'unanimité une hausse de tous les prix des produits alimentaires, les céréales et les légumineuses en particulier, au cours de la période d'étude. Plus de 60 % des ménages ont rapporté qu'ils ont été contraints de se tourner vers les aliments les moins chers pour pouvoir se nourrir. Comme illustré à la figure ci-dessous, cette stratégie était surtout appliquée par les ménages urbains vulnérables, car ils ont tous déclaré avoir opté pour les aliments les moins chers pour faire face à la hausse des produits de première nécessité.

**Figure 2. Achat d'aliments les moins chers**



Source : élaboration propre, données de l'enquête

### **3.2. Consommation de maïs par les ménages vulnérables avant et pendant la crise du coronavirus**

Le premier constat qui est fait sur la consommation de maïs des ménages, c'est qu'elle est significativement plus importante en milieu rural que dans les quartiers défavorisés urbains. Par exemple avant cette crise sanitaire, les informations collectées nous montrent que la consommation hebdomadaire de maïs était de 0,51 kg/personne en milieu rural contre 0,33 kg/personne dans les quartiers défavorisés. Le deuxième constat est une légère augmentation de la consommation du maïs pendant la crise sanitaire. En effet, dans l'échantillon global, la consommation hebdomadaire de maïs est passée de 0,38 à 0,4 kg/personne pendant la pandémie, soit une augmentation de 5 %. Le même résultat est observé aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain avec une augmentation de la consommation de maïs de 7,8 et 3 % respectivement (voir tableau suivant).

**Tableau 4. Consommation hebdomadaire en kg/pers**

	Échantillon		Rural		Urbain	
	Avant Covid	Pendant Covid	Avant Covid	Pendant Covid	Avant Covid	Pendant Covid
Moyenne	0,38	0,40	0,51	0,55	0,33	0,34
Écart type	0,23	0,31	0,28	0,41	0,20	0,24
N	198	198	59	59	139	139
Test t de Student	t = 1,27, df = 197, p-value = 0,103		t = 0,93, df = 58, p-value = 0,179		t = 0,89, df = 138, p-value = 0,187	

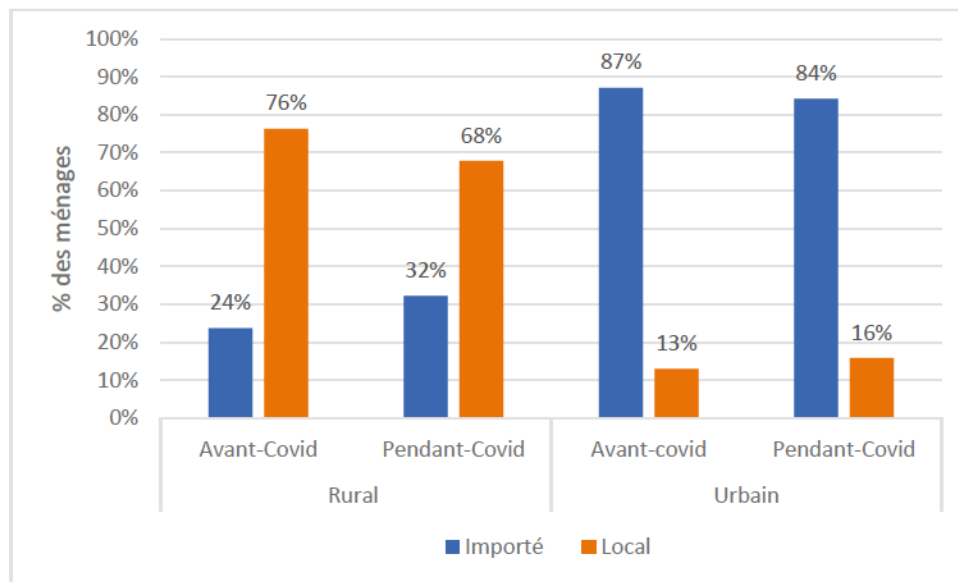
n : taille de l'échantillon

Source : élaboration propre, données de l'enquête

Ces résultats corroboreraient l'une des hypothèses émises selon laquelle la consommation de maïs serait augmentée pendant la pandémie. Cependant, les différences qui sont observées, que ce soit dans l'échantillon global ou dans les sous-échantillons, montrent que les différences ne sont pas significatives au seuil de 5 % ( $p\text{-value} > 0,05$ ) comme rapporté au tableau précédent. Par conséquent, il n'y a pas assez d'évidence pour conclure que les ménages haïtiens les plus vulnérables du département du Nord ont consommé plus de maïs pendant la période du coronavirus. Le niveau de consommation de maïs a demeuré donc inchangé dans l'échantillon. Ainsi, on conclut qu'il n'y a pas eu une surexposition aux aflatoxines qui résulterait d'une hausse de la consommation de maïs pendant la crise du Covid-19.

Nous voulons signaler dans ce travail l'importance du maïs importé dans la consommation des ménages enquêtés. Les résultats présentés à la figure 2 montrent qu'en milieu urbain, la grande majorité des ménages préfère les variétés de maïs importées des États-Unis ou de la République dominicaine, alors qu'en milieu rural les variétés locales priment toujours.

**Figure 3. Répartition de la consommation de maïs suivant la provenance et la zone**



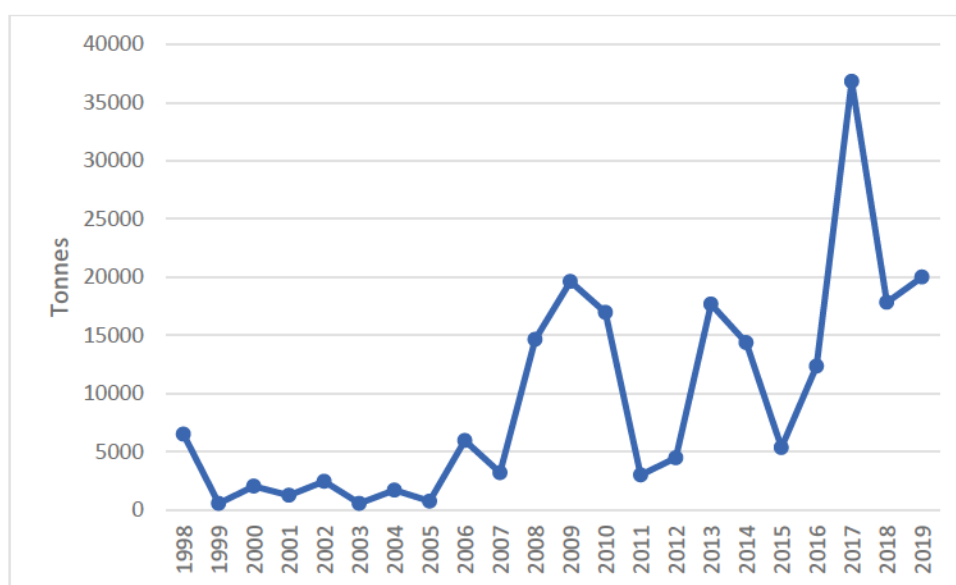
Source : élaboration propre, données de l'enquête

En effet, avant la Covid-19, 76 % des ménages ruraux enquêtés consommaient du maïs produit localement contre 13 % des ménages vivant dans les quartiers défavorisés du Cap-Haïtien. Pendant la Covid-19, 68 % des ménages ruraux ont déclaré continuer à consommer du maïs local et 16 % des ménages des quartiers défavorisés consommaient du maïs local. Le recul observé dans la consommation de maïs de variété locale en milieu rural est probablement lié à la période de soudure. Au cours de cette période, les stocks des denrées récoltées pendant la dernière campagne agricole sont épuisés, d'où une réduction de la disponibilité alimentaire de ces produits (CNSA & MARNDR, 2020). En revanche, pour les ménages des quartiers défavorisés, on a observé une faible augmentation dans la consommation de maïs de variété locale pendant la Covid-19. Concernant le lieu d'approvisionnement, 91 % des ménages urbains ont recours au marché pour s'approvisionner en maïs (importé ou local) contre 19 % des ménages ruraux. L'autoconsommation représente donc une part importante dans la consommation de maïs en milieu rural.

Dans les quartiers défavorisés urbains, on a observé que le maïs importé représente en moyenne près de 85 % de la demande de maïs sur les deux périodes considérées. Par

ailleurs, les importations de maïs, telles que présentées à la figure ci-dessous, ont tendance à augmenter depuis 2005 en Haïti. Et les chiffres des importations peuvent être sous-estimés puisqu'une bonne partie du maïs consommé en Haïti provient de la République dominicaine de façon illégale. Ce résultat peut être un indicateur d'une modification des préférences des consommateurs haïtiens vivant dans les villes qui prioriseraient les variétés importées de maïs au détriment des variétés qui sont produites en Haïti. Comme on l'a vu plus haut au point 3.1, le prix ne saurait expliquer ce comportement puisque le maïs produit localement est moins cher que le maïs importé. Il y a certainement d'autres facteurs qui pourraient expliquer cette préférence pour le maïs importé.

**Figure 4. Importation de maïs en Haïti en tonne de 1998 à 2019**



Source : élaboration propre à partir de FAOSTAT<sup>2</sup> et USDA (2019)

<sup>2</sup> <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/TP>



### 3.3. Consommation de riz des ménages ruraux et urbains des quartiers défavorisés avant et pendant la Covid-19

Ce travail s'est aussi intéressé à la consommation du riz au niveau des ménages de la zone d'études. Comme on l'avait observé pour le maïs, les ruraux consomment également significativement plus de riz que les ménages des quartiers défavorisés que ce soit avant ou pendant la crise sanitaire. Les conditions de vie seraient donc plus difficiles dans les quartiers populaires des grandes villes que dans les milieux ruraux en se basant sur la consommation des céréales. Par ailleurs, contrairement au maïs, on a observé une diminution de la quantité hebdomadaire de riz consommée qui passe de 1,36 à 1,19 kg/personne dans l'échantillon global, soit une diminution de 13 %. La diminution est plus prononcée dans les quartiers défavorisés urbains (15 %) qu'en milieu rural (6 %). Pour tester la significativité des différences observées, nous avons effectué un ensemble de tests statistiques dont les résultats sont rapportés au tableau suivant.

**Tableau 5. Consommation hebdomadaire (kg/personne) de riz des ménages ruraux et des ménages urbains des quartiers défavorisés**

	<b>Échantillon</b>		<b>Rural</b>		<b>Urbain</b>	
	Avant Covid	Pendant Covid	Avant Covid	Pendant Covid	Avant Covid	Pendant Covid
Moyenne	1,36	1,19	1,60	1,51	1,25	1,06
Écart type	0,63	0,58	0,53	0,52	0,64	0,55
N	198	198	59	59	139	139
	t = 6,54, df = 197, p-value = 2.501e-10		t = 2,96, df = 58, p-value = 0.002199		t = 5,91, df = 138, p-value = 1.2e-7	

Source : élaboration propre, données de l'enquête

Que ce soit dans l'échantillon global ou dans les deux sous échantillons, la quantité de riz consommée par personne a baissé de manière statistiquement significative pendant la crise sanitaire du coronavirus. Ce résultat confirme notre deuxième hypothèse selon laquelle il y aurait une diminution de la quantité de riz consommé par les ménages haïtiens les plus vulnérables au cours de la crise sanitaire.

Par ailleurs, la diminution de la quantité de riz consommée n'est pas compensée par une augmentation de la quantité de maïs consommé qui est le plus proche substitut du riz. Il y a deux explications possibles à cette situation. La première serait que les ménages ont décidé d'augmenter leur consommation de vivres alimentaires ou de sorgho qui sont également des substituts pour le riz. Cette explication ne tiendrait pas puisque ces produits sont plus chers que le riz. La deuxième explication serait une diminution de la consommation alimentaire nette des ménages. Si nous considérons d'un côté le fait que les mesures prises pour contrer la propagation du virus ont impacté négativement les marchés, les revenus et les emplois et d'un autre côté la situation macroéconomique alarmante du pays marquée par une forte inflation et la décote accélérée de la monnaie nationale (FEWS NET, 2020), le pouvoir d'achat des ménages a donc considérablement diminué pendant la crise sanitaire. De ce fait, la situation d'insécurité alimentaire qui sévissait déjà au pays s'est amplifiée.

### **3.4.Effet des variables socio-économiques sur la consommation totale de céréales pendant la crise**

Pendant cette crise sanitaire, la consommation nette hebdomadaire par personne de céréales a diminué. La consommation de riz et de maïs a passé de 1,74 kg/personne à 1,6 kg/personne dans l'échantillon global. Comme on l'a constaté au point 3.2 et 3.3, la consommation de céréales est différente suivant la zone de résidence. Par ailleurs, elle peut également varier suivant d'autres caractéristiques socio-économiques des ménages. Aussi dans cette section, nous présentons une analyse multivariée mettant en relation la consommation des ménages (en kg/personne/semaine) comme variable dépendante et les variables indépendantes suivantes : la zone de résidence, l'âge du répondant, la taille du ménage, le niveau d'éducation du répondant et le genre. Les résultats de la régression linéaire multiple effectuée sont présentés au tableau suivant.

**Tableau 6. Régression linéaire multiple de la consommation de céréales des ménages en kg/personne/semaine.**

	Coefficient	Erreur	Valeur t	Pr(> t )
Intercept	2 607	0,282	9 235	2e-16 ***
Éducation[primaire]	-0,051	0,165	-0,308	0,758
Éducation[professionnel]	-0,194	0,257	-0,775	0,451
Éducation [secondaire complet]	-0,039	0,223	-0,178	0,859
Éducation [secondaire incomplet]	-0,068	0,17	-0,404	0,686
Éducation[universitaire]	-0,197	0,223	-0,884	0,377
Genre[femme]	-0,282	0,098	-2 858	0.005 **
Région [Urbaine]	-0,599	0,1	-5 972	0.000 ***
Taille ménage	-0,108	0,018	-5 873	0.000 ***
Âge	0,007	0,003	2 018	0.045 *
*** = p-value < 0,000 1; ** = p-value < 0,001; * = p-value < 0,05				
Multiple R-squared : 0.3394, Adjusted R-squared: 0.3076				
F-statistic : 10,68 on 9 and 187 DF, p-value : 2.632e-13				

A part le niveau d'éducation du répondant qui n'a pas d'incidence sur le niveau de consommation de céréales pendant la crise sanitaire, toutes les autres variables indépendantes y sont significativement liées. Comme attendu, une personne résidant dans un ménage urbain d'un quartier défavorisé consommerait 600 g de céréales en moins chaque semaine qu'un membre d'un ménage rural.

Toutes choses étant égales par ailleurs, lorsque la taille d'un ménage augmente d'une personne, le ratio individuel de céréale baisse de 100 g par semaine. Le fait que le ménage soit dirigé par une femme a aussi une incidence significativement négative sur la consommation. Aussi, chaque membre de ces ménages consomme 300 g de céréales en moins par semaine par rapport aux ménages dirigés par des hommes. Par ailleurs, les ménages dirigés par des femmes ont tendance à être monoparentaux. Les données de l'enquête indiquent que 78 % des ménages dirigés par les femmes sont monoparentaux, ce qui a certainement des incidences sur le revenu et par conséquent sur la consommation de ces ménages.

Le modèle statistique montre aussi que l'âge du répondant a un impact significatif sur la consommation du ménage. Lorsque l'âge du ou de la chef de ménage augmente d'une

année, la consommation de céréales par semaine augmente de 7 g par personne. Au cours de la vie active, il est reconnu que le revenu augmente avec l'âge. Le résultat obtenu va donc dans le sens de la littérature. L'âge moyen des répondants à l'enquête était de 43 ans.

#### **IV. Conclusion et recommandations**

La situation de sécurité alimentaire des ménages les plus vulnérables s'est aggravée ces derniers mois en Haïti à cause, entre autres, de la crise sanitaire. Si dans ce genre de situations, les ménages vulnérables se tournent vers les aliments les moins chers généralement moins nutritifs, cette étude n'a pas révélé une augmentation significative de la consommation du maïs qui est la céréale la moins chère sur marché haïtien. Par conséquent, il n'y a pas une surexposition aux aflatoxines, qui aurait été liée au fait que la teneur en aflatoxines du maïs vendu sur le marché dépasse assez souvent le seuil acceptable. Quoique la quantité absolue de maïs n'ait pas changé pendant la crise sanitaire, sa part a quand même augmenté dans la consommation de céréales des ménages vulnérables puisqu'on a enregistré au même moment, une baisse significative de la consommation du riz.

La situation de sécurité alimentaire des ménages vulnérables dans le Nord d'Haïti s'est dégradée, non pas par une surconsommation de maïs potentiellement contaminé aux aflatoxines, mais par une diminution nette de la quantité de céréales consommées.

Cette étude a aussi révélé une préférence pour le maïs importé chez les ménages urbains des quartiers défavorisés. Si du point de vue sanitaire, il y a plus de chance que le maïs importé respecte les normes en matière d'aflatoxines comme c'est le cas pour le beurre d'arachide importé (Delva, Philizaire, Paul, & Beaujour, 2016), cette nouvelle tendance menacerait la filière maïs pour laquelle Haïti est pratiquement autosuffisante (USDA, 2019). Au terme de ce travail, nous recommandons de :

- Étudier le comportement des consommateurs afin d'introduire ou développer de nouvelles variétés de maïs correspondant à leurs préférences ;
- Mettre en place des paquets techniques agricoles prenant en compte la sécurité sanitaire des aliments ;
- Inciter le développement d'industries agroalimentaires en lien avec la filière maïs en Haïti.



## V. Références bibliographiques

- Aristil, J., Venturini, G., & Spada, A. (2017). Occurrence of toxigenic fungi and aflatoxin potential of *Aspergillus* spp. strains associated with subsistence farmed crops in Haiti. *Journal of food protection*, 80(4), 626-631.
- Calderon, C., Kambou, G., Djiofack, C. Z., Kubota, M., Korman, V., & Cantu Canales, C. (2020). *Evaluation de l'impact économique du COVID-19 et des réponses politiques en Afrique subsaharienne* (978-1-4648-1569-0). Retrieved from Washington, DC:
- CNSA, & MARNDR. (2020). *Bulletin : Panier alimentaire et conditions de sécurité alimentaire* Retrieved from Port-au-Prince : [http://www.cnsahaiti.org/Web/Food\\_Basket/Mars2020/Foodbasket%20Mars%20%202020%20%20FINAL.pdf](http://www.cnsahaiti.org/Web/Food_Basket/Mars2020/Foodbasket%20Mars%20%202020%20%20FINAL.pdf)
- Dauvin, M., Malliet, P., & Sampognaro, R. (2020). Impact du choc (retirer les majuscules)MPACT DU CHOC DE DEMANDE LIÉ À LA PANDÉMIE DE LA COVID-19 EN AVRIL 2020 SUR L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE MONDIALE. *Revue de l'OFCE*, 166, 2.
- Delva, L., Philizaire, Y., Paul, B., & Beaujour, P. M. (2016). Évaluation préliminaire de la teneur en aflatoxine dans l'arachide et produits dérivés en Haïti. *RED*, 7(2), 11-14.
- Dieme, E., Fall, R., Sarr, I., Sarr, F., Traore, D., & Seydi, M. (2016). Contamination des céréales par l'aflatoxine en Afrique : revue des méthodes de lutte existantes. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(5), 2285. doi:10.4314/ijbcs.v10i5.27
- FAO. (1999). L'insécurité alimentaire : la faim au quotidien et la crainte permanente de la famine. In *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde* Rome : FAO.
- FEWS NET. (2018). *Haïti-Fondamentaux du marché des denrées de base* Retrieved from [https://fews.net/sites/default/files/documents/reports/Haiti\\_Les\\_Fondamentaux\\_Marche\\_Des\\_Denrees\\_de\\_Base\\_Mars\\_2018.pdf](https://fews.net/sites/default/files/documents/reports/Haiti_Les_Fondamentaux_Marche_Des_Denrees_de_Base_Mars_2018.pdf)
- FEWS NET. (2020). *HAITI Perspectives sur la sécurité alimentaire Juin 2020 Janvier 2021* Retrieved from [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/HT\\_FSO\\_June\\_January\\_June30\\_Final\\_FR.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/HT_FSO_June_January_June30_Final_FR.pdf)
- Laborde, D., Martin, W., Swinnen, J., & Vos, R. (2020). COVID-19 risks to global food security. *SCIENCE*, 369(6503), 500-502.
- Liu, Y., & Wu, F. (2010). Global Burden of Aflatoxin-Induced Hepatocellular Carcinoma: A Risk Assessment. *Environmental Health Perspectives*, 118(6), 818-824. doi:10.1289/ehp.0901388
- OMS. (2018). *Les aflatoxines*. Retrieved from [https://www.who.int/foodsafety/FSDigest\\_Aflatoxins\\_FR.pdf](https://www.who.int/foodsafety/FSDigest_Aflatoxins_FR.pdf)
- Schwartzbord, J. R., & Brown, D. L. (2015). Aflatoxin contamination in Haitian peanut products and maize and the safety of oil processed from contaminated peanuts. *Food control*, 56, 114-118.
- Swinnen, J., & McDermott, J. (2020). *COVID-19 and global food security*: Intl Food Policy Res Inst.
- Thomas Shier, W., Weaver, M., Horn, B., & Abbas, H. K. (2005). The Case for Monitoring *Aspergillus flavus* Aflatoxigenicity for Food Safety Assessment in

- Developing Countries Aflatoxin and Food Safety. In H. K. Abbas (Ed.), *Aflatoxin and Food Safety* (CRC Press 2005 ed., Vol. 20051518, pp. 291-312).
- Tougan, U., & Théwis, A. (2020). Covid-19 et Sécurité Alimentaire en Afrique Subsaharienne : Implications et Mesures Proactives d'Atténuation des Risques de Malnutrition et de Famine. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 20(1), 172-193.
- USDA. (2019). *Haiti - Grain and Feed Annual*. Retrieved from [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Grain%20and%20Feed%20Annual Port-au-Prince Haiti 4-12-2019.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Grain%20and%20Feed%20Annual%20Port-au-Prince%20Haiti%204-12-2019.pdf)
- Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., . . . Huang, C.-L. (2020). Discovery of a novel coronavirus associated with the recent pneumonia outbreak in humans and its potential bat origin. *BioRxiv*.

## **Annexe : Questionnaire de collecte de données**

**Nom de l'enquêteur :**

**Date :**

**Zone :**

### **Mise en contexte**

Avant de passer le questionnaire, on fera une mise en contexte pour le répondant tout en lui expliquant brièvement l'objectif du travail. Ce questionnaire est destiné au chef de ménage ou un autre membre âgé de plus de 18 ans et qui est au courant de l'alimentation du ménage.

- 1- Êtes-vous d'accord pour participer à cette enquête (le questionnaire est anonyme et les informations recueillies resteront confidentielles) ?

☐ Oui  
☐ Non,

- 2- Avez-vous constaté que les prix des aliments ont augmenté pendant le Coronavirus ?

☐ Oui  
☐ Non

2.1. Si oui, pour quels types d'aliments ?

.....  
.....  
.....

- 3- Avez-vous été contraint d'acheter des aliments moins chers pour nourrir votre famille à cause du Coronavirus ?

☐ Oui  
☐ Non

- 4- Est-ce que vous consommez du maïs dans votre ménage ?

☐ Oui  
☐ Non



- 4.1. Avant le Coronavirus, combien de marmites de maïs consommez-vous par semaine dans votre famille ? .....
- 4.2. Combien de marmites en avez-vous consommées par semaine pendant la crise ?  
.....
- 5- Est-ce maïs provenait de vos champs?
- ☐ Oui  
☐ En partie  
☐ Non
- 6- Quel type de maïs priorisez-vous généralement ?
- ☐ Local  
☐ Importé
- 5.1. Avez-vous continué à acheter ce même type de maïs pendant le Coronavirus ?
- ☐ Oui  
☐ Non
- 7- Avant le Coronavirus, combien de marmites de riz consommez-vous par semaine dans votre famille ?  
.....
- 8- Combien de marmites en avez-vous consommées par semaine pendant la crise ?  
.....
- 9- Quelle était votre activité économique principale avant les mesures de confinement ?  
.....
- 10- Genre du répondant :

- ☐ M  
☐ F

11- Vivez-vous avec votre conjoint ?

- ☐ Oui  
☐ Non

12- Combien y a-t-il de personnes dans votre ménage (y compris vous) ?

.....

13- Quelle est votre activité économique principale actuellement ?

.....

14- Quel âge avez-vous ?

.....

15- Quel est votre niveau d'éducation ?

- ☐ Universitaire  
☐ Professionnel  
☐ Secondaire complet  
☐ Secondaire incomplet  
☐ Primaire  
☐ Aucun